

KAJIAN KLINIK PEMBERIAN GIZI KERANG DARAH ANADARA GRANOSA L. TERHADAP KUALITAS SPERMATOZOID MANUSIA

Eddyman W. Ferial, Suryani As'ad dan Eddy Soekendarsi

ABSTRACT

The study took place in September 2009 - March 2010. While sampling was conducted in patients aged 16 indicated infertility disorders - 40 years on the Island District Pannikiang Tanete Rilau Barru. This study aims to determine and analyze the differences in the quality of human spermatozoid in 36 infertile patients before and after eating capsules nutritional blood clam *Anadara granosa* L. 800 mg with a dose of 1 x 1 and dose 2 x 1. Design studies conducted by the controlled clinical trials. T test analysis methods intended to determine differences in the quality of the volume, likuefaksi, viscosity, pH, concentration, motility, and viability of the spermatozoid and the Wilcoxon test to determine differences in the quality of color, odor, agglutination spermatozoid. The results showed that: 1) Nutritional Blood *Anadara* Shells *granosa* L. 1 X 1 is able to provide significant improvements positively to the volume, likuefaksi, viscosity, pH, concentration, motility, number and viability, color, odor, agglutination and morphology of the spermatozoid ($p < 0.05$). 2) Nutritional Blood *Anadara* Shells *granosa* L. 2 X 1 is also capable of providing significant improvements positively to the volume, likuefaksi, viscosity, pH, concentration, motility, number and viability, color, odor, agglutination and morphology spermatozoid ($p < 0.05$). Blood *Anadara* Shells nutritional *granosa* L. dose of 2 x 1 lebih effective than a dose of 1 x 1 is shown by the difference in the average quality of the spermatozoid.

Key Words: *Anadara granosa* L, nutrient, Spermatozoid.

PENDAHULUAN

Kerang merupakan jenis makanan laut yang banyak digemari oleh konsumen karena kelezatan rasanya dan kandungan gizi yang tinggi. Bahkan beberapa jenis kerang dan siput laut dipercaya dapat meningkatkan stamina, misalnya daging kima dan abalon. Dimuka bumi ini diketahui lebih dari 100.000 jenis kerang, tersebar dari daerah dingin, subtropis dan tropis dimana pada perairan dangkal umumnya kerang darah dan kerang batu hijau dan daerah dalam umumnya batu laga dan kima¹.

Infertilitas merupakan salah satu gangguan dalam kesehatan reproduksi. Infertilitas didefinisikan sebagai ketidak-mampuan untuk menghasilkan konsepsi setelah hubungan teratur tanpa menggunakan alat kontrasepsi setelah satu tahun². Sebanyak 30% penyebab infertilitas adalah faktor pria yaitu kualitas spermatozoid yang abnormal³. Kualitas spermatozoid dalam

air mani (semen) ditentukan oleh jumlah, motilitas dan morfologinya (normal atau abnormal)⁴ ..

Definisi infertilitas menurut WHO adalah tidak terjadinya kehamilan pada pasangan yang telah berhubungan intim tanpa menggunakan kontrasepsi secara teratur minimal 1 - 2 tahun. Data demografis dunia menunjukkan bahwa 12,5 % pasangan usia subur mengalami kesulitan mendapatkan anak. Infertilitas terutama lebih banyak terjadi di kota-kota besar karena gaya hidup yang penuh stres, emosional dan kerja keras serta pola makan yang tidak seimbang. Infertilitas dapat terjadi dari sisi pria, wanita, keduanya, maupun pasangan⁵.

Berdasarkan data Badan Kesehatan Dunia (WHO), sekitar 80 juta pasangan mengalami kesulitan mendapatkan keturunan. Masalah ketidaksuburan (infertilitas) ini tentu merisaukan, tak hanya bagi pasangan suami-istri (pasutri),

juga keluarganya. Diperkirakan, 10 – 15% pasangan usia subur mengalami masalah infertilitas. Spesialis kebidanan dan kandungan dari Klinik Fertilitas Teratai RS Gading Pluit Jakarta Utara, Irsal Yan mengatakan bahwa masalah ketidaksuburan bisa disebabkan faktor istri (45%), suami (40%), dan faktor lainnya yang tidak jelas (15%)⁵.

Tendean (2009), menyatakan ada beberapa hal penyebab infertilitas antara lain: 1) disebabkan oleh penurunan motilitas sperma sebagai konsekuensi dari disfungsi mitokondria sehingga tidak tersedianya produksi energi yang cukup; 2) atau disebabkan oleh aksenom yang tidak memberikan respon flagelasi terhadap ATP eksogen; 3) disfungsi dari reseptor progesteron nongenomik⁶.

Penelitian tentang kekerangan dari berbagai aspek telah banyak dilakukan oleh para ahli baik di luar Indonesia maupun di Indonesia sendiri. Di Bogor, Eddy Soekendarsi telah meneliti upaya pemijahan keong mata lembu *Turbo argyrostoma* L., selanjutnya Lestari dan Edward meneliti kandungan logam pada kerang di Teluk Jakarta⁷. Nani Heru Suprpti juga meneliti tentang kandungan mineral pada perairan, sedimentasi dan kerang darah *A. granosa* L. di wilayah Kabupaten Demak, Jawa Tengah⁸. Rasidi, Iswani dan Rusmaedi meneliti Aspek Biologi, distribusi, pengelolaan sumber daya Kerang darah *A. granosa* L.⁹, selain itu studi tentang reproduksi kerang darah telah dilakukan di Thailand¹⁰.

Penelitian-penelitian tersebut belum banyak memberikan informasi tentang potensi kerang darah *A. granosa* L. Terkhususnya yang berkaitan dengan kualitas spermatozoid manusia. Penelitian tentang pengaruh kerang darah *A. granosa* L. terhadap kualitas spermatozoid di Indonesia masih kurang mendapat perhatian yang serius.

Penelitian tentang spermatologi dalam masalah infertilitas psangan suami isteri dan dalam bidang andrologi klinik juga telah banyak dilakukan, namun penelitian mengenai hubungan kualitas spermatozoid manusia dengan pemberian nutrisi kerang dalam bentuk sediaan kapsul & uji klinik pada dosis yang berbeda belum pernah dilaporkan. Maka perlu dilakukan penelitian tentang kualitas spermatozoid manusia dengan pemberian kerang darah *A. granosa* L.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Pulau Pannikang Kecamatan Tanete Rilau Kabupaten Barru, karena kualitas air dan habitatnya baik, tidak tercemar, dan tidak terjangkau penyakit. Pembuatan kapsul kerang dilakukan di Laboratorium Pengembangan Produk, Pusat Penelitian Pangan, Gizi dan Kesehatan, Pusat Kegiatan penelitian Unhas. Sementara itu sampel spermatozoid diambil dari pasien infertilitas dan diuji di Laboratorium Prodia Makassar, sedangkan pemotretan spermatozoid di Pusat Rujukan Nasional (PRN).

Desain Penelitian

Rancangan/disain penelitian ini bersifat studi *true-experimental* (studi eksperimental sesungguhnya) dengan cara pre-test – post-test *control group design* yaitu melakukan satu kali pengukuran di depan (pre-test) sebelum adanya perlakuan (treatment) dan setelah itu dilakukan pengukuran lagi (post-test) (Ahmad, 1986., Sastroasmoro, 2002, Sudigdo, 2002., Eko, 2003 & Tendean, 2007). Penelitian *true-experimental* ini dilakukan melalui uji klinis acak terkontrol atau randomized controlled trial (RCT) yang merupakan baku emas suatu uji klinis (Ahmad, 1986., Sastroasmoro, 2002., Eko, 2003 dan Tendean, 2007).

Populasi dan Sampel

Populasi adalah pasien terindikasi gangguan infertilitas dan relawan berusia 16 – 40 tahun sebanyak 150 orang. Kemudian dilakukan uji pendahuluan dengan menganalisis profil spermatozoid manusia pada berbagai tingkatan umur. Penentuan sampel sesuai dengan rumus (Tendean, 2007):

Dari 150 orang yang diperiksa terdiagnosis 36 orang pasien yang memenuhi syarat kriteria inklusi yang terbagi dalam 3 kelompok masing-masing 12 orang. Analisis semen pada tiap individu kedua kelompok dilakukan sebelum dan setelah pemberian nutrisi kerang darah *A. Granosa* L. (dalam bentuk kapsul).

Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui anamnesis dan pemeriksaan fisik. Kerang darah *A. granosa* L. yang akan dikonsumsi oleh pasien infertilitas akan dibuat dalam bentuk sediaan kapsul. Kerang

darah *A. granosa* L. diekstraksi kemudian hasil ekstraksi tersebut dikeringkan dalam oven. Ekstrak yang telah kering dalam bentuk serbuk sebanyak 800 mg dimasukkan ke dalam kapsul sedangkan kapsul plasebo berisi laktosa sebanyak 800 mg. Kapsul kerang *A. granosa* L. dan kapsul plasebo berukuran 00 (1.2 ml), dengan bentuk morfologi dan warna yang sama.

HASIL

Pemeriksaan Makroskopik

Tabel 1. Perkembangan Kualitas Spermatozoid Sebelum dan Sesudah Pemberian Plasebodosis 1 x 1 kapsul/hari, Gizi Kerang Darah 1 x 1 kapsul/hari dan Gizi Kerang Darah 2 x 1 kapsul/hari pada Kelompok Perlakuan berdasarkan Pemeriksaan Makroskopik

	Kerang Darah 1 x 1 Kapsul/hari				Kerang Darah 2 x 1 Kapsul/hari			
	Volume (ml)	pH	Viskositas (cm)	Likuefaksi (menit)	Volume (ml)	pH	Viskositas (cm)	Likuefaksi (menit)
PRE-TEST	1,4667	8,1667	1,30	57,66	1,4333	8,3000	1,39	62,50
POST-TEST	1,9167	7,7333	0,83	52,00	2,2250	7,5500	1,09	55,83
Δ	0,4500	-0,433	-0,4700	-5,6600	0,7917	-0,750	-0,3000	-6,6700
p	0,000	0,000	0,015	0,010	0,000	0,000	0,049	0,003
RUJUKAN	≥ 2	7,2-7,8	≤ 2	≤ 60	≥ 2	7,2-7,8	≤ 2	≤ 60

Volume, pH, viskositas dan likuifaksi spermatozoid dari kelompok kasus dengan pemberian gizi kerang darah *A. granosa* L. dosis 1 x 1 kapsul/hari. memberikan hasil yang signifikan, hal ini ditandai dengan semua nilai p untuk masing-masing kualitas tersebut di bawah 0,05.

Hasil uji t pada tabel memperlihatkan ada perbaikan yang signifikan terhadap volume, pH, viskositas dan likuifaksi spermatozoid dengan pemberian kerang darah *A. granosa* L. dengan dosis 2 x 1 kapsul/hari yang ditandai dengan nilai p untuk masing-masing kualitas adalah di bawah 0,05.

Kemudian pemeriksaan makroskopis lainnya adalah uji terhadap kualitas bau spermatozoid. Untuk mengetahui hasil pemeriksaan makroskopis yang selanjutnya secara statistik diuji kembali dengan menggunakan uji Wilcoxon didapatkan nilai $p = 1,000$ yang artinya bahwa ti-

Spermatozoid diambil dari pasien infertilitas yang berpuasa seks selama 3-4 hari di laboratorium.

Analisis Data

Analisis semen secara klinis atau laboratorium dilakukan berdasarkan standar WHO (1999) terdiri dari pemeriksaan makroskopik (volume, pH, warna dan viskositas semen) dan pemeriksaan mikroskopik (konsentrasi, motilitas, dan morfologi spermatozoid).

tidak ada perbedaan antara sebelum dan sesudah mengkonsumsi gizi kerang darah *A. granosa* L. dengan dosis 1 x 1 kapsul/hari.

Setelah dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji Wilcoxon didapatkan nilai $p = 0,046$ yang artinya bahwa ada perbedaan atau perbaikan warna Spermatozoid sesudah mengkonsumsi kerang darah *A. granosa* L. 1 x 1 kapsul/hari.

Pemeriksaan makroskopis terhadap bau spermatozoid tidak mengalami abnormal pada kasus infertilitas ini. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji laboratorium terlihat pada Tabel 2.

Setelah dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji Wilcoxon didapatkan nilai $p = 1,000$ yang artinya bahwa tidak ada perbedaan warna Spermatozoid sebelum dan sesudah mengkonsumsi kerang darah *A. granosa* L. 2 x 1 kapsul/hari.

Tabel 2. Perbandingan Hasil Uji Wilcoxon terhadap Bau Spermatozoid berdasarkan Pemeriksaan Makroskopik pada Kelompok Kontrol (Plasebo dosis 1x1 kapsul/hari), Kelompok Perlakuan 1 (Gizi Kerang Darah dosis 1 x 1 kapsul/hari) dan Perlakuan 2 (Gizi Kerang Darah dosis 2x1 kapsul/hari)

Pasien	Pre-test		Post-test		Pre-test		Post-test		Post-test
	Bau	Warna	Bau	Warna	Bau	Warna	Bau	Warna	
1	KHAS	PK	KHAS	PK	KHAS	PK	KHAS	PK	PK
2	KHAS	PK	KHAS	PK	KHAS	PK	KHAS	PK	PK
3	KHAS	PKN / KERUH	KHAS	PK	KHAS	PK	KHAS	PK	PK
4	KHAS	PKN / KERUH	KHAS	PK	KHAS	PK	KHAS	PK	PK
5	KHAS	PK	KHAS	PK	KHAS	PK	KHAS	PK	PK
6	KHAS	PK	KHAS	PK	KHAS	PK	KHAS	PK	PK
7	KHAS	PK	KHAS	PK	KHAS	PK	KHAS	PK	PK
8	KHAS	PK	KHAS	PK	KHAS	PK	KHAS	PK	PK
9	KHAS	PKN / KERUH	KHAS	PK	KHAS	PK	KHAS	PK	PK
10	KHAS	PKN / KERUH	KHAS	PK	KHAS	PK	KHAS	PK	PK
11	KHAS	PK	KHAS	PK	KHAS	PK	KHAS	PK	PK
12	KHAS	PK	KHAS	PK	KHAS	PK	KHAS	PK	PK
									<i>p=1,000 p=1,000</i>

Perkembangan Kualitas Spermatozoid Sebelum dan Sesudah Pemberian Gizi Kerang Darah 1 x 1 kapsul/hari dan Gizi Kerang Darah 2 x 1 kapsul/hari pada Kelompok Perlakuan berdasarkan Pemeriksaan Mikroskopik

Tabel 3. Perbandingan Hasil Uji Wilcoxon terhadap Konsentrasi, Motilitas dan Viabilitas Spermatozoid berdasarkan Pemeriksaan Mikroskopik pada Kelompok Kontrol (Plasebo dosis 1 x 1 kapsul/hari), Kelompok Perlakuan 1 (Gizi Kerang Darah dosis 1 x 1 kapsul/hari) dan Perlakuan 2 (Gizi Kerang Darah dosis 2 x 1 kapsul/hari).

	Kerang darah 1x1 kapsul/hari			Kerang darah 2x1 kapsul/hari		
	Konsentrasi (juta/ml)	Motilitas (%)	Viabilitas (%)	Konsentrasi (juta/ml)	Motilitas (%)	Viabilitas (%)
Pre-Test	57,26	3,08	31,67	56,97	5,41	40,83
Post-Test	59,8	22	68,75	60,49	22,25	79,58
Δ	2,54	18,92	37,08	3,52	16,84	38,75
<i>p</i>	0,022	0,000	0,0000	0,015	0,000	0,000
Rujukan Pre-Test	≥ 20	≥ 25	≥ 75	≥ 20	≥ 25	≥ 75

Secara statistik hasil uji t pada Tabel 3 menunjukkan perkembangan yang signifikan terhadap konsentrasi spermatozoid dari kelompok kasus dengan pemberian kerang darah *A. granosa* L. dengan dosis 1 x 1 kapsul/hari. Hal ini ditandai dengan semua nilai *p* untuk konsentrasi dan motilitas spermatozoid menunjukkan nilai di bawah 0,05.

Pada Tabel 2 juga menunjukkan adanya perbaikan konsentrasi dan motilitas spermatozoid pada kelompok kasus setelah pemberian gizi kerang darah *A. granosa* L. dengan dosis 2 x 1 kapsul/hari, hal ini ditandai dengan nilai *p* yang lebih kecil dari 0,05.

Serta setelah dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji Wilcoxon didapatkan nilai *p* =

0,008 yang artinya bahwa ada perbedaan aglutinasi Spermatozoid antara sebelum dan sesudah

mengonsumsi kerang darah *A. granosa* L. dengan dosis 2 x 1 kapsul/hari.

Perkembangan Kualitas Spermatozoid Sebelum dan Sesudah Pemberian Gizi Kerang Darah 1 x 1 kapsul/hari dan Gizi Kerang Darah 2 x 1 Kapsul/Hari pada Kelompok Perlakuan berdasarkan Pemeriksaan Mikroskopik Lanjut

Tabel 4. Perbandingan Hasil Uji Wilcoxon terhadap Jumlah dan Viabilitas Spermatozoid berdasarkan Pemeriksaan Mikroskopik Lanjutan pada Kelompok Kontrol (Plasebo dosis 1 x 1 kapsul/hari), Kelompok Perlakuan 1 (Gizi Kerang Darah dosis 1 x 1 kapsul/hari) dan Perlakuan 2 (Gizi Kerang Darah dosis 2 x 1 kapsul/hari)

Perkembangan	Kerang darah 1 x 1 kapsul/hari			Kerang darah 2 x 1 kapsul/hari		
	Perlakuan	Rerata		Perlakuan	Rerata	
Jumlah Spermatozoid (juta/ejakulat)	Pre-test	91,6667	Jumlah Spermatozoid (juta/ejakulat)	Pre-test	91,6667	Jumlah Spermatozoid (juta/ejakulat)
	Post-test	106,6667		Post-test	106,6667	
Viabilitas / vitalitas (%)	Pre-test	31,6667	Viabilitas / vitalitas (%)	Pre-test	31,6667	Viabilitas / vitalitas (%)
	Post-test	68,7500		Post-test	68,7500	

Hasil uji t pada Tabel 4 memperlihatkan ada perbaikan yang signifikan terhadap jumlah spermatozoid dengan pemberian gizi kerang darah dosis 1 x 1 kapsul/hari yang ditandai dengan nilai $p = 0,000$. Begitu pula dengan hasil uji t terhadap viabilitas spermatozoid memperlihatkan ada perbaikan yang signifikan dengan pemberian gizi kerang darah dosis 1 x 1 kapsul/hari yang ditandai dengan nilai $p = 0,000$.

Data pemeriksaan kualitas spermatozoid secara makroskopik dan mikroskopik pada kelompok kasus dengan pemberian gizi kerang dengan dosis 1 x 1 kapsul/hari dan dosis 2 x 1 kapsul/hari dibuat komparasi nilai rerata antara keduanya untuk melihat efektivitas penggunaan dosis. Komparasi nilai tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Komparasi Nilai Rerata pada Pemeriksaan Makroskopik dan Mikroskopik *Post-test* dan *Pre-test* Pada Kelompok Perlakuan Dengan Pemberian Gizi Kerang Darah Dosis 1 x 1 kapsul/hari dan 2 x 1 kapsul/hari.

Pemeriksaan	1 x 1	2 x 1
Volume (ml)	0.58333	0.791667
pH	-0.5167	-0.75
Jumlah (juta/spermatozoid)	16.6667	43.33333
Viabilitas (cm)	43.75	38.75
Liquefaksi (menit)	-11.333	-11.25
Viskositas (cm)	-0.3545	-0.3
Konsentrasi (juta/ml)	8.33333	9.460317

Perbandingan efektifitas konsumsi gizi kerang darah pada kelompok perlakuan dengan dosis 1 x 1 kapsul/hari dan 2 x 1 kapsul/hari menunjukkan bahwa konsumsi gizi kerang darah

dengan dosis 2 x 1 kapsul/hari memberikan hasil perbaikan kualitas spermatozoid yang lebih baik jika dibandingkan dengan konsumsi gizi kerang dengan dosis 1 x 1 kapsul/hari.

PEMBAHASAN

Pemeriksaan Makroskopik

Pada pemeriksaan makroskopis, warna spermatozoid yang normal adalah putih keabuan/putih mutiara. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3. yang menunjukkan perkembangan warna spermatozoid sebelum dan sesudah mengonsumsi gizi kerang darah dalam bentuk sediaan kapsul 800 mg. Dari hasil pengamatan spermatozoid yang dilakukan ternyata spermatozoid sebelum dan sesudah mengonsumsi gizi kerang darah adalah normal yaitu berwarna putih keabu-abuan. Jika spermatozoid berwarna jernih/bening, maka biasanya ditafsirkan sebagai mani encer. Apabila didapatkan sel-sel darah merah, maka sperma berwarna kecoklatan, disebabkan adanya hemoglobin (Wibisono, 2010). Hasil penelitian ini juga didukung oleh Yatim (1982), warna normal spermatozoid adalah seperti lem atau kanji atau putih kelabu. Jika agak lama abstinensi akan berwarna kekuningan.

Pada pemeriksaan bau spermatozoid, memberikan bau spermatozoid yang khas untuk pre-test dan post-test. Wibisono (2010) mengatakan bahwa spermatozoid memiliki bau khas yaitu seperti bau akasia. Bau-bau lain seperti amis dan busuk dapat dicurigai adanya leukosit (infeksi) atau sebab-sebab lain (parasit). Sedangkan untuk koagulasi dan likuifaksi (pencairan), yang perlu diperhatikan adalah koagulasi spermatozoid setelah dikeluarkan dan pencairan setelah beberapa waktu kemudian. Dalam keadaan normalnya likuifaksi terjadi 60 menit setelah koagulasi. Adanya serat mukus akan mempengaruhi perhitungan konsentrasi sebab menyebabkan likuifaksi menjadi tidak sempurna. Volume dapat diukur dengan menggunakan gelas ukur atau pipet khusus. Menurut Yatim (1982) volume rata-rata spermatozoid pada pria adalah 2,5 – 3,5 ml, sedangkan menurut standar sperma normal dari Freund (1976) volume spermatozoid antara 1 – 5 ml. Dari Tabel 1. dengan pemberian dosis 1 x 1 kapsul/hari kelompok perlakuan dengan pemberian dosis 2 x 1 kapsul/hari mengalami perbaikan kualitas spermatozoid.

Pemeriksaan viskositas pada spermatozoid, dikerjakan dengan menggunakan jarum khusus atau pipet Eliasson. Dikatakan normal apabila yang keluar dari jarum berupa tetesan, abnormal jika berupa benang dengan panjang > 2 cm. Selain itu, dihitung pula waktu jatuhnya tetesan

pertama, waktu normal 2 detik. Dari Tabel 1. Hasil pemeriksaan spermatozoid kelompok perlakuan mengalami perbaikan. Menurut Hermanto (2000), Semen yang terlalu encer maupun terlalu kental kurang baik bagi sperma. Pada semen yang mempunyai viskositas tinggi, kecepatan gerak spermatozoid akan terhambat. Dengan demikian, akan mengurangi kesuburan pria tersebut. Sebaliknya, semen yang terlalu encer biasanya mengandung jumlah spermatozoid yang rendah sehingga kesuburan juga berkurang.

Pengukuran pH juga menjadi pengukuran yang penting. pH harus diperiksa dalam waktu 1 jam setelah semen dikeluarkan. Nilai normal: > 7,2 (WHO 1992 : 7,2 – 8,0) (WHO 1987 : 7,2 – 7,8). pH lebih tinggi dari 8,0 patut dicurigai adanya infeksi sedangkan lebih rendah dari 7,0 dengan azoospermia, maka kemungkinan terjadi disfungsi dari vas deferens, vesika seminalis, atau epididimis. Hasil pemeriksaan pH spermatozoid pada Tabel 1. kelompok perlakuan dengan pemberian dosis 1 x 1 kapsul/hari dan kelompok perlakuan dengan pemberian dosis 2 x 1 kapsul/hari menunjukkan adanya perbaikan kualitas spermatozoid.

Pada Tabel 1 juga dapat dilihat bahwa spermatozoid pada kelompok perlakuan mengalami perbaikan. Menurut Hermanto (2000), dalam keadaan normal semen mencair (liquefaction) dalam 60 menit pada suhu kamar. Dalam beberapa perlakuan pencairan tidak terjadi secara sempurna dalam 60 menit. Hal ini menunjukkan adanya gangguan pada fungsi kelenjar prostat. Untuk itu, semen segera diperiksa setelah pencairan atau dalam waktu satu jam setelah ejakulasi.

Dari hasil pemeriksaan makroskopik di atas, dapat dikatakan bahwa konsumsi kerang darah pada kelompok perlakuan dengan dosis 1 x 1 kapsul/hari dan 2 x 1 kapsul/hari memberikan perbaikan terhadap kualitas spermatozoid.

Pemeriksaan Mikroskopik

Pada pemeriksaan mikroskopis, pengukuran konsentrasi secara kasar dapat dihitung dengan memperkirakan/menghitung jumlah rata-rata spermatozoid pada beberapa lapang pandang (400x) ketika pengamatan. Berdasarkan pemeriksaan konsentrasi, spermatozoid pada kelompok perlakuan mengalami perbaikan kualitas spermatozoid.

Pemeriksaan motilitas dilakukan dengan melihat pergerakan spermatozoid. Gerak spermatozoid dapat diklasifikasikan dalam 4 golongan yaitu (Wibisono, 2010): a) Gerak spermatozoid maju ke depan, cepat, dan lurus; b) Gerak spermatozoid maju, lambat, dan berkelok; c) tidak ada gerak maju ke depan, bergetar di tempat, gerak melingkar; d) tidak bergerak sama sekali. Dalam penelitian ini, hasil pemeriksaan motilitas spermatozoid pada kelompok perlakuan (Tabel 3) mengalami perbaikan kualitas.

Pemeriksaan aglutinasi pada pemeriksaan mikroskopik juga menjadi hal yang penting. Pada kelompok perlakuan (Tabel 4) menunjukkan adanya perbaikan yang signifikan positif terhadap aglutinasi spermatozoid. Menurut Hermanto (2000), Aglutinasi sperma berarti bahwa sperma motil saling melekat kepala dengan kepala, bagian tengah dengan bagian ekor, atau campuran bagian tengah dengan bagian ekor. Melekatnya sperma yang tidak motil atau motil pada benang mukus atau pada sel bukan sperma tidak boleh dicatat sebagai aglutinasi. Adanya aglutinasi merupakan petunjuk, tetapi bukan pasti akan adanya faktor imunologi sebagai penyebab infertilitas.

DAFTAR PUSTAKA

1. Setyono, D.E.D. 2006. *Karakteristik Biologi dan Produk Keekerangan Laut. Oseana* Volume XXXI, Nomor I: Hal. 5.
2. Rowe P.J., Frank H.C., Timothy B.H., dan Ahmed M.A.M. 2000. *WHO Manual for the standardized Investigation, Diagnosis and Management of the Infertile Male*, Cambridge University Press. UK.
3. Johnson, J.V. 2003. *Infertility*, dalam Scott JR, Gibbs RS, Karlan BY, Haney AF (editor), *Danforth's Obstetrics and Gynecology*, edisi ke-9, Lippincott Williams and Wilkins. USA.
4. World Health Organization. 1999. *WHO Laboratory Manual for the Examination of Human Semen and semen – Cervical Mucus Interaction*, 4th ed. Cambridge University Press, UK.
5. Hermawanto H.H. Tanpa Tahun. *Analisis Sperma pada Infertilitas Pria*. PPDS Patologi Klinik RSUD Dr. Syaiful Anwar Malang. Malang.
6. Tendean, O. S. 2009. *Fertilisasi Sperma*. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado.
7. Lestari dan Edward. 2004. *Dampak Pencemaran Logam Berat Terhadap Kualitas Air Laut dan Sumber Daya Perikanan (Studi Kasus Kematian Massal Ikan-ikan di Teluk Jakarta)*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta..
8. Suprapti, N. H. 2008. *Kandungan Chromium pada Perairan, Sedimendan Kerang Darah Anadara granosa L. di Wilayah Pantai sekitar Muara Sayung, Desa Morosari Kabupaten Demak, Jawa Tengah*. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Diponegoro..
9. Watters, T.G. dan Scott, H.O. 1998. *Metamorphosis of Freshwater Mussel Bivalvia*. The American Midland Naturalist. Vol.1: 49-57.

KESIMPULAN

Dari pemeriksaan mikroskopik, dapat diketahui bahwa spermatozoid pada kelompok perlakuan dengan pemberian gizi kerang dosis 1 x 1 kapsul/hari dan 2 x 1 kapsul/hari menunjukkan adanya perbaikan yang signifikan positif.